

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

cited in the European Search
Report of EP 0900813.8
Your Ref.: 563306

PUBLICATION NUMBER : 07256809
PUBLICATION DATE : 09-10-95

APPLICATION DATE : 24-03-94
APPLICATION NUMBER : 06053531

APPLICANT : MITSUBISHI CHEM CORP;

INVENTOR : KAWAI YUTAKA;

INT.CL. : B32B 5/24 A01G 13/00 B32B 27/32

TITLE : LAMINATE AND SOIL COVERING MATERIAL

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a high strength laminated film excellent in weatherability by providing a film of a polyolefin resin compsn. having specific density and a specific melt index as a surface layer and using a flat film composed of a resin having an m.p. higher than that of the compsn. as warp or weft yarn to constitute a reticulated material.

CONSTITUTION: A film formed from a resin compsn. consisting of 100 pts.wt. of a polyolefin resin (A) with density of 0.93g/cm³ or less and a melt index of 2g/10min or less, 25-400 pts.wt. of a filler (B), 0.1-10 pts.wt. of a hindered amine light stabilizer (C) and 0.1-10 pts.wt. of a benzotriazole ultraviolet absorber is uniaxially stretched to obtain a porous polyolefin layer. A laminate consists of the porous polyolefin layer being a surface layer and an intermediate layer composed of a reticulated material constituted of warp or weft yarn of a flat film composed of a resin having an m.p. higher than that of the polyolefin resin forming the surface layer by 5°C or higher. A soil covering material is constituted of the laminate.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-256809

(43) 公開日 平成7年(1995)10月9日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 5/24	1 0 1	7421-4F		
A 0 1 G 13/00		Z		
B 3 2 B 27/32		Z 8115-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平6-53531	(71) 出願人	000005968 三菱化学株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
(22) 出願日	平成6年(1994)3月24日	(72) 発明者	藤井 敏雄 岡山県倉敷市瀬田三丁目10番地 三菱化成株式会社水島工場内
		(72) 発明者	川合 豊 岡山県倉敷市瀬田三丁目10番地 三菱化成株式会社水島工場内
		(74) 代理人	弁護士 長谷川 暁司

(54) 【発明の名称】 積層体及び土壌被覆材

(57) 【要約】

【目的】 強度、耐候性に優れ、果樹の根元を被覆する透湿性フィルムとして用いて好適な積層体を提供する。

【構成】 特定の光安定剤、紫外線吸収剤を含有する多孔性ポリオレフィンフィルムと扁平フィルムからなる網状体との積層体。

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 密度0.93g/cm³以下、メルトインデックス2g/10min以下のポリオレフィン樹脂100重量部、(B) 充填材25~400重量部及び(C) ヒンダードアミン系光安定剤0.1~10重量部、及びベンゾトリアゾール系又はベンゾフェノン系又はベンゾエート系紫外線吸収剤0.1~10重量部から成る樹脂組成物を形成して得られるフィルム又はシートを少なくともその引き取り方向に一軸延伸して得られる多孔性ポリオレフィン層を有する積層フィルム又はシートと、幅が0.5~10mm、厚さが10~300μmの扁平なフィルム状をなし、両表面が、上記多孔性フィルムの融点より3度以上低い融点を有するポリオレフィン樹脂からなり、中間層が表面層を形成するポリオレフィン樹脂の融点より5℃以上高い融点を有する樹脂からなる扁平フィルムを縦糸又は横糸として構成した網状体からなる積層体。

【請求項2】 多孔性ポリオレフィン層が、(A) 密度0.93g/cm³以下、メルトインデックス2g/10min以下のポリオレフィン樹脂100重量部、(B) 充填材25~400重量部、(C) ヒンダードアミン系光安定剤0.1~10重量部、及びベンゾトリアゾール系又はベンゾフェノン系又はベンゾエート系紫外線吸収剤0.1~10重量部、及び酸性磷酸エステルの金属塩類0.1~10重量部から成る樹脂組成物を形成して得られるフィルム又はシートを少なくともその引き取り方向に一軸延伸して得られたものである事を特徴とする請求項1記載の積層体。

【請求項3】 多孔性ポリオレフィン層が、(A) 密度0.93g/cm³以下、メルトインデックス2g/10min以下のポリオレフィン樹脂100重量部、(B) 充填材25~400重量部、(C) ヒンダードアミン系光安定剤0.1~10重量部、及びベンゾトリアゾール系又はベンゾフェノン系又はベンゾエート系紫外線吸収剤0.1~10重量部、(D) 分子内にエステル結合もしくはアミド結合を有する分子量100以上、常圧での沸点200℃以上、融点100℃以下の可塑性1~100重量部及び(E) ラジカル発生剤0.0001~0.1重量部から成る樹脂組成物を形成して得られるフィルム又はシートを少なくともその引き取り方向に一軸延伸して得られたものである事を特徴とする請求項1記載の積層体。

【請求項4】 多孔性ポリオレフィン層が、(A) 密度0.93g/cm³以下、メルトインデックス2g/10min以下のポリオレフィン樹脂100重量部、(B) 充填材25~400重量部、(C) ヒンダードアミン系光安定剤0.1~10重量部、及びベンゾトリアゾール系又はベンゾフェノン系又はベンゾエート系紫外線吸収剤0.1~10重量部、及び酸性磷酸エステルの金属塩類0.1~10重量部、(D) 分子内にエステル

結合もしくはアミド結合を有する分子量100以上、常圧での沸点200℃以上、融点100℃以下の可塑性1~100重量部及び(E) ラジカル発生剤0.0001~0.1重量部から成る樹脂組成物を形成して得られるフィルム又はシートを少なくともその引き取り方向に一軸延伸して得られたものである事を特徴とする請求項1記載の積層体。

【請求項5】 請求項1から請求項4のいずれかに記載の積層体の網状体側を他の基材と積層してなる積層体。

【請求項6】 網状体を構成する扁平フィルムの両表面が、エチレン-酢酸ビニル共重合体又は分枝状低密度ポリエチレン又はエチレン-プロピレン共重合体からなり、中間層がポリオレフィン樹脂からなる請求項1から請求項5のいずれかに記載の積層体。

【請求項7】 請求項1から請求項6のいずれかに記載の積層体から構成されたことを特徴とする土壌被覆材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば蜜柑、桃、林檎、梨、葡萄等の果実栽培に於いて、果実の糖度アップ、早期熟成等の目的で、果樹の根元の土壌を覆うように展張する為の透湿性の土壌被覆材等、特に耐候性に優れた土壌被覆材等として好適な高強度の積層フィルムまたはシートに関する物である。

【0002】

【従来の技術】 従来、果実の栽培時に、果実の糖度を上げたり、収穫時期を早めたりする目的で、果樹の根元の土壌を透湿性のシートで覆う事が行われている。かかるシートは、適切な防水性、透湿性及び通気性が無いと、シート下面に熱がこもって、果実の糖度アップの妨げとなったり、水気が発散されず、土壌の湿度が過多になって根腐れを生じる等の不都合が起こる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 これらの問題を解消する手段の一つとして、不織布等の基材に熱可塑性樹脂からなる微孔性フィルムを貼り合わせた物を土壌被覆材として用いる事が挙げられるが、該フィルムは耐候性に問題があり、敷設環境によっては2~3週間程度でフィルムが劣化してしまい、その機能を果たさなくなってしまうという欠点が見出された。

【0004】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明者らの一部は、特定の耐候処法を施した樹脂組成物から形成される多孔性ポリオレフィン層を基材と積層した積層フィルム又はシートが、土壌被覆材としての適切な透湿性及び通気性を有し、長期使用での耐候性に優れ、更には、基材との貼り合わせ工程での引っ張り破れ等に強い、良好な強度を有する事を見出し、先に提案した(特願平5-118490)。本発明者らは、更に強度の向上した積層フィルムまたはシートを提供すべく鋭意検討した結果、

(3)

本発明に到達した。

【0005】即ち、本発明の要旨は(A)密度 0.93 g/cm^3 以下、メルトインデックス 2 g/10min 以下のポリオレフィン樹脂100重量部、(B)充填材25~400重量部及び(C)ヒンダードアミン系光安定剤0.1~10重量部、及びベンゾトリアゾール系又はベンゾフェノン系又はベンゾエート系紫外線吸収剤0.1~10重量部から成る樹脂組成物を形成して得られるフィルム又はシートを少なくともその引き取り方向に一軸延伸して得られる多孔性ポリオレフィン膜を有する積層フィルム又はシートと、幅が0.5~10mm、厚さが $10\sim30.0\mu$ の扁平なフィルム状をなし、両表面が、上記多孔性フィルムの融点より3度以上低い融点を有するポリオレフィン樹脂からなり、中間層が表面層を形成するポリオレフィン樹脂の融点より5℃以上高い融点を有する樹脂からなる扁平フィルムを縦糸又は横糸として構成した網状体からなる積層体および請求項1~6のいずれかに記載の積層体から構成されたことを特徴とする土壌被覆材に存する。

【0006】以下に本発明を更に詳細に説明する。ポリオレフィン樹脂(A)はエチレンもしくはプロピレンのホモポリマー又はエチレンもしくはプロピレンと他のモノマー(炭素数4以上の二重結合を分子内に1個以上有する化合物)とのコポリマーからなる密度(ρ) 0.930 g/cm^3 以下、メルトインデックス(MI) 2 g/10min (g/10分)以下のポリオレフィン系熱可塑性樹脂、例えば低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、密度 0.910 g/cm^3 以下の超低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体、エチレン-メタクリル酸エステルもしくはこれらの混合物等いずれでも良いが、好ましくは密度 $0.91\sim0.96\text{ g/cm}^3$ の線状低密度ポリエチレン50~100重量部と密度 0.91 g/cm^3 未満のエチレン- α -オレフィン共重合体50~0重量部とからなる密度 0.930 g/cm^3 以下、特に、 $0.900\sim0.925\text{ g/cm}^3$ 、MI 2 g/10分 以下、特に、 $0.1\sim1.5\text{ g/10分}$ のポリオレフィン系熱可塑性樹脂である。

【0007】線状低密度ポリエチレンは、エチレンと他の α -オレフィンとの共重合体であり、例えばエチレンと、その4~17重量%程度、好ましくは5~15重量%程度の1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、4-メチル-1-ペンテン等の他の α -オレフィンとを、中低圧法高密度ポリエチレン製造に用いられるチーグラ型触媒又はフィリップス型触媒を用いて共重合することにより製造される。

【0008】上記エチレン- α -オレフィン共重合体としては、通常、エチレンと炭素数3以上の α -オレフィンとの共重合体であって、その密度が 0.91 g/cm

³ 未満のものが好ましく、より好ましくは $0.85\sim0.90\text{ g/cm}^3$ のものである。エチレンと共重合させる炭素数3以上の α -オレフィンとしてはプロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン等が挙げられ、これらと共に、4-ヘキサジエン、ジシクロペンタジエン、エチリデンノルボルネン等の非共役ジエンを使用する事も出来る。

【0009】上記エチレン- α -オレフィン共重合体は、チーグラ型触媒、中でもオキシ三塩化バナジウム、四塩化バナジウム等のバナジウム化合物と有機アルミニウム化合物とからなる触媒を用いて、エチレンと α -オレフィンとを共重合させることにより製造することが出来、共重合体中のエチレン含有量が40~90モル%の範囲であり、 α -オレフィンの含有量が10~60モル%の範囲であるのが望ましい。上記エチレン- α -オレフィン共重合体の市販品としては例えば、CdF Chimie E. P. 社のNORSOFLEX (FW1600, FW1900, MW1920, SMW2440, LW2220, LW2500, LW2550.); 日本ユニカー社のフレックスレジン (DFDA1137, DFDA1138, DEFD1210, DEFD9042); 三井石油化学社のタフマー (A4085, A4090, P0180, P0480)、日本合成ゴム社のJSR-EP (EP02P, EP07P, EP57P)等が挙げられる。

【0010】単独もしくは混合物であるポリオレフィン樹脂(A)の密度(ρ)は 0.93 g/cm^3 より大きいと、可塑剤とラジカル発生剤の相乗効果が小さく、引裂強度が向上しない。また、MIは 2 g/10分 より大きいと、フィルムの引裂強度が低下し、また成形安定性が低下する。

【0011】本発明においてメルトインデックス(MI)とはJIS K 6760の引用規格であるJIS K 7210の表1の条件4に準拠して測定した値である。尚、ポリオレフィン樹脂には、常法に従い、熱安定剤、顔料、帯電防止剤、蛍光剤等を添加しても差し支えない。次に成分(B)の充填剤としては、無機及び有機の充填剤が用いられる。無機充填剤としては、炭酸カルシウム、タルク、クレイ、カオリン、シリカ、珪藻土、炭酸マグネシウム、炭酸バリウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛、水酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、アルミナ、マイカ、アスベスト粉、ガラス粉、シラスパルーン、ゼオライト、珪酸白土等が使用され、特に炭酸カルシウム、タルク、クレイ、シリカ、珪藻土、硫酸バリウム等が好適である。

【0012】有機充填剤としては、木粉、パルプ粉等のセルロース系粉末等が使用される。これらは単独で又は混合して用いられる。充填剤の平均粒径としては、30

(4)

5

μm以下の物が好ましく、10 μm以下の物が更に好ましく、0.7~5 μmのものが最も好ましい。粒径が大き過ぎると延伸物の気孔の緻密性が悪くなり、又粒径が小さ過ぎると、樹脂への分散性が悪く、成形性も劣る。

【0013】充填剤の表面処理は、樹脂への分散性、更には延伸性の点で、実施されている事が好ましく、脂肪酸又はその金属塩での処理が好ましい結果を与える。成分(C)ヒンダードアミン系光安定剤、ベンゾトリアゾール系又はベンゾフェノン系又はベンゾエート系紫外線吸収剤、酸性磷酸エステル金属塩類としては、各々種々の物が挙げられる。

【0014】具体的には、例えば、ヒンダードアミン系光安定剤としては、Sanol LS-770、同LS-2626、同LS-765(商品名、いずれも三共社製)、Tinuvin 144、同622、同622LD、同770、同120(商品名、いずれもチバガイギー社製)、Chimasorb 944FL、同944LD、同119FL(商品名、いずれもチバガイギー社製)、アデカスタブ LA-57、同LA-77、同LA-62、同LA-67、同LA-63、同LA-68、同LA-82、同LA-87(商品名、いずれも旭電化社製)、Sumisorb TM-061(商品名、住友化学工業社製)、Cyasorb UV-3346(商品名、ACC社製)、Goodrite UV-3034(商品名、グッドリッチ社製)などが挙げられる。

【0015】ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、2-(5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3,5-ビス(α,α-ジメチルベンジル)フェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、2-(3,5-ジ-tert-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(3,5-ジ-tert-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(3,5-ジ-tert-アミル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール等が挙げられる。

【0016】ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、p-tert-ブチルフェニルサリシレート-2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾールなどが挙げられる。

【0017】ベンゾエート系紫外線吸収剤としては、2,4-ジ-tert-ブチルフェニル-8,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエートなどが挙げられる。

6

酸性磷酸エステルの金属塩類としては、ステアリン酸ジホスフェイト、マグネシウムステアリン酸ホスフェイト、アルミニウムステアリン酸ホスフェイト、カルシウムステアリン酸ホスフェイト、ジンクスステアリン酸ホスフェイト、バリウムステアリン酸ホスフェイトなどが挙げられる。

【0018】中でも、ヒンダードアミン系光安定剤、特に、Tinuvin 622同622LD(コハク酸ジメチル-1-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン重縮合物)、Chimasorb 944FL、同944LD(ポリ〔16-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)アミノ-1,3,5-トリアジン-2,4-ジイル〕{(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ}ヘキサメチレン{(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ})),ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、特に、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノンが好適である。酸性磷酸エステルの金属塩類としては、ジンクスステアリン酸ホスフェイトが好適である。

【0019】ヒンダードアミン系光安定剤及びベンゾトリアゾール系又はベンゾフェノン系又はベンゾエート系紫外線吸収剤を用いる事により、充分な耐候性を付与する事が出来るが、更に酸性磷酸エステルの金属塩類を用いる事により、より長期にわたって耐候性を維持させる事が出来る。本発明においては、以下の可塑剤(D)やラジカル発生剤(E)を併用すると、多孔性フィルム又はシートは強度が向上し、後述の基材との貼り合わせ工程での引っ掻き破れ等が防止されるので好ましい。

【0020】成分(E)の可塑剤としては、分子内にエステル結合もしくはアミド結合を有する分子量100以上、好ましくは150以上、特に200~1000、常圧での沸点が200℃以上、好ましくは250℃以上、特に250~700℃、且つ融点が100℃以下、好ましくは50℃以下、特に-100℃~10℃の化合物である。

【0021】例えば、上記物性を満たす炭素数6以上のカルボン酸と炭素数5以上アルコールとのエステルまたは炭素数10~25の脂肪族アミドが挙げられる。中でも、芳香族カルボン酸と炭素数6以上の脂肪族アルコールとのエステル、好ましくは芳香族ジカルボン酸又は芳香族トリカルボン酸と炭素数6~18の脂肪族アルコールとのエステル、特に芳香族ジカルボン酸と炭素数8~15の脂肪族アルコールとのエステル、芳香族トリカルボン酸と炭素数6~18の脂肪族アルコールとのエステルが好適である。

【0022】これらの化合物の具体的な例としては、例えば、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、トリイソデシルトリメリテート、トリオクチルトリメリテート、ジイソデシルフタレート、ジオクチルフタレート等

(5)

が挙げられる。最も好ましくは、トリオクチルトリメリテート、ジイソデシルフタレートが挙げられる。融点は100℃より高いとラジカル発生剤での変性による引裂強度向上の効果が少なく、また沸点が200℃未満では、成形加工時の発煙、発泡により成形・延伸性が低下する。

【0023】また、分子量が小さいと、フィルムから可塑剤のブリーディングが早く好ましくない。次に、必要に応じ本発明に使用される成分(E)のラジカル発生剤としては、半減期1分となる分解温度が130~300℃、好ましくは160~260℃の範囲の物が好ましく、例えばジクミルベルオキシド、2,5-ジメチル-2,5-ジ(1-ブチルベルオキシ)ヘキサン、2,5-ジメチル-2,5-ビス(1-ブチルベルオキシ)-3-ヘキシン、 α , α' -ビス(1-ブチルベルオキシイソプロピル)ベンゼン、ジベンゾイルベルオキシド、ジ-1-ブチルベルオキシド-2,5-ジメチルヘキサン-2,5-ジハイドロパーオキシド等の過酸化物が挙げられる。最も好ましくは、2,5-ジメチル-2,5-ビス(1-ブチルベルオキシ)-3-ヘキシンが挙げられる。

【0024】本発明においては、ポリオレフィン樹脂(A)100重量部に対して充填剤(B)25~400重量部、好ましくは100~300重量部、特に130~250重量部、及び添加剤類(C)0.1~10重量部、好ましくは0.2~5重量部、特に0.3~3重量部配合する。充填剤(B)の割合が100重量部に満たないと、延伸したフィルムに気孔が充分形成されず、多孔化度合いが低くなる。又、充填剤の割合が400重量部を越えると混練性、分散性、フィルム又はシート成形性が劣り、更に延伸物の表面強度が低下する。

【0025】添加剤類(C)の割合が0.1重量部に満たないと、長期使用での耐候性が不十分となる。又、添加剤類の割合が10重量部を越えると、フィルム又はシート成形後のブリーディングが過多となり好ましくなく、併せて耐久性の向上効果も少ない。尚、ヒンダードアミン系光安定剤とベンゾトリアゾール系又はベンゾフェノン系又はベンゾエート系紫外線吸収剤の使用割合は1~50:50~1、好ましくは1~10:10~1とする。又、酸性磷酸エステルの金属塩類を用いる場合の使用割合は、ヒンダードアミン系光安定剤に対して1~50:50~1、好ましくは1~10:10~1とする。

【0026】又、(D)及び(E)成分を併用する場合、可塑剤(D)は1~100重量部、好ましくは2~50重量部、特に2~30重量部、及びラジカル発生剤(E)は0.0001~0.1重量部、好ましくは0.0005~0.07重量部、特に0.005~0.05重量部の範囲で配合する事が望ましい。可塑剤(D)は1重量部より少ないと、引裂強度向上の効果が無く、1

00重量部より多いと、混練性、分散性が悪化し、フィルム成形性の低下、延伸性を確保出来ない。

【0027】ラジカル発生剤(E)は0.0001~0.1重量部の範囲から選ばれ、この範囲より少ない場合は可塑剤との相乗効果による引裂強度の向上は得られず、またこの範囲よりも多い場合はメルトインデックスが低くなり過ぎて、フィルム成形時に膜切れが起こり易く、且つフィルム表面に肌荒れが生起するので好ましくない。

【0028】本発明においては、ポリオレフィン樹脂(A)、充填剤(B)、添加剤類(C)、可塑剤(D)、及びラジカル発生剤(E)を、通常は、例えば次のI又はIIの方法により前記の量比で混合し、次いで混練してペレット化した後、インフレーション成形して未延伸フィルムとする。

方法I: ポリオレフィン樹脂、充填剤、添加剤類、可塑剤、及びラジカル発生剤を混合し、押出機、バンバリーミキサー等の混練機を用いて混練した後、ペレット化し、このペレットを用いてインフレーション成形する。

方法II: ポリオレフィン樹脂に、多量のラジカル発生剤0.3~2% (3000~20000ppm) 程度を配合し、ラジカル発生剤がポリオレフィンと殆ど反応しない温度で、しかもポリオレフィンの融点以上の温度において熔融混練してペレット状としたマスターバッチを予め調整し、このマスターバッチを、ポリオレフィン樹脂、充填剤、添加剤類、及び可塑剤と混合し、混練した後ペレット化し、このペレットを用いてインフレーション成形する。

【0029】上記I又はIIに示す方法に従って、ポリオレフィン樹脂をラジカル発生剤と共に加熱下(好ましくはラジカル発生剤の半減期が10分となる温度以上の温度で)混練処理すると、ラジカル発生剤による架橋反応が生じ、ポリオレフィンが分子間カップリングして高分子量成分が増加し、且つメルトインデックスの低下した変性ポリマーが得られる。この変性ポリマーは、変性前のポリマーに比べてインフレーション成形時に横方向の配向がかり易く、このようにして得られたフィルムは、これを延伸処理した場合に、引張強度及び衝撃強度が著しく向上する。

【0030】ポリオレフィン樹脂、添加剤類、可塑剤、ラジカル発生剤及び充填剤を混合するには、ドラム、タンブラー型混合機、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー、スーパーミキサー等が使用されるが、ヘンシェルミキサーの様な高速攪拌型の混合機が望ましく、ポリエチレンは通常10~150メッシュ、特に20~60メッシュのパウダーの形態で供給するのが好ましい。得られた混合物の混練は、例えばスクリュウ押出機、二軸スクリュウ押出機、ミキシングロール、バンバリーミキサー、二軸型混練機等の周知の混練装置を用いて実施される。

(6)

9

【0031】本発明においては、上記で得た配合物からインフレーション法やTダイ法により通常、厚さ10～200μの未延伸フィルム或いは厚さ200～400μの未延伸シートを成形し、次いでこの未延伸フィルム又はシートを延伸処理する。インフレーション成形は、通常、ブローアップ比(BUR)を2～8で成形する。

【0032】好ましくは、ブローアップ比3～6、フロストラインの高さをダイの環状スリットの直径の5～20倍の範囲の条件下で行われる。ブローアップ比が上記範囲よりも低いとフィルムの引張強度及び衝撃強度が低下し、上記範囲よりも高いとバブルの成形安定性が低下するので、上記範囲で行うのが良い。又、フロストラインの高さが上記範囲よりも低いとフィルムの引張強度が低下し、上記範囲よりも高いとバブルの成形安定性が低下するので、上記範囲で行うのが良い。

【0033】インフレーション法により成形された未延伸フィルム又はシートは、次いで縦方向(フィルムの引き取り方向)に一軸延伸される。一軸延伸には通常ロール延伸法が採用されるが、チューブラー延伸法で一軸方向(引き取り方向)を強調させた形であってもよい。又、延伸処理は一段でも二段以上の多段でも差し支えない。又、Tダイ法により成形された物は、縦一軸延伸や二軸延伸を行う。

【0034】延伸処理は樹脂組成物の融点より100℃低い温度から融点より20℃低い温度の範囲、特に樹脂*

面強度[kg] ≥ 50 × フィルム厚み[mm] … (1')

を満足し、且つ引張強度が下記(2)式

※【数3】

【0038】

※

引張強度[g/枚] ≥ 1500 × フィルム厚み[mm] … (2)

好ましくは(2')式、

10 ★【数4】

【0039】

★

引張強度[g/枚] ≥ 1800 × フィルム厚み[mm] … (2')

【0040】を満足する様なフィルムが得られるので好ましい。本発明の積層体は、上述の方法によって得られた柔軟性に富む多孔質フィルムに特殊の網状体を熱溶着或いは接着剤等により貼り合せる。特殊の網状体とは、幅が0.5～10mm、好ましくは0.8～5mm、厚さが10～300μ好ましくは10～100μの扁平なフィルム状物を縦糸又は横糸として網状に構成したものである。

【0041】網状に構成する方法としては、上記の扁平フィルムを縦糸又は横糸の一方又は両方もしくは縦糸又は横糸の一部に用いて編織するか、縦糸と横糸とを重ね合せて置いてその交点を熱融着する或いはウレタン系接着剤などの接着剤を用いて接着する等の方法を用いれば良い。この網状体を構成する扁平フィルムは、上述のような幅と厚さを有するが、更に、積層される多孔性フィルムとの関係として、特殊な構造とされている。

【0042】すなわち、扁平フィルムは少なくとも3層の構造とされており、その両表面層は多孔性フィルムを

10

* 組成物の融点より90℃低い温度から融点より50℃低い温度の範囲で実施するのが好ましく、この範囲より低い温度ではフィルムに延伸経が発生し、又この範囲より高い温度ではフィルムの多孔性が低下する傾向がある。

【0035】延伸倍率は1.2～8倍である事が好ましい。尚、延伸後に熱処理すればフィルムの寸法精度を安定化する事が出来、又公知のコロナ処理、フレイム処理等の表面処理を施す事も出来る。かくして得られる本発明の多孔性がポリオレフィン層を構成する多孔性フィルム又はシートは、面強度及び引張強度が高く、しかも、延伸ムラが無いので、好適に使用出来る。特に、厚さが10.0μ以下、例えば1.5～5.0μの多孔性フィルムの場合、縦方向及び横方向の剛軟度が共に50mm以下、好ましくは10～35mmで、透湿度が1500g/m²・24hr以上、好ましくは2500～5000g/m²・24hrで、透気度が3000sec/100cc以下、好ましくは2000sec/100cc以下で、面強度が下記(1)式

【0036】

【数1】

面強度[kg] ≥ 35 × フィルム厚み[mm] … (1)

好ましくは(1')式、

【0037】

【数2】

構成するポリオレフィン樹脂の融点より3℃以上好ましくは10～85℃低い融点を有するポリオレフィン樹脂が用いられる。そして、中間層としては、扁平フィルムの表面層を形成するポリオレフィン樹脂の融点より5℃以上好ましくは20～90℃高い融点を有する樹脂が用いられる。

【0043】このような構成の扁平フィルムを網状体の一部に用いることにより、網状体と多孔性フィルムとを熱融着した場合であっても、多孔性フィルムが溶融して孔が閉塞するより低い温度で網状体の表面の融点の低いポリオレフィン樹脂が溶融して融着が行なわれるので、多孔性フィルムの通気度、透湿度を大きく低下させるようなことがない。しかも扁平フィルムの中間層として表面層より融点が3℃以上高い樹脂が用いられているから多孔性フィルムとの融着に当って扁平フィルムが切断したり網状体がくずれたりすることもない。

【0044】網状体は、上述のように10～800μ、好ましくは10～100μという薄いフィルム状のもの

(7)

11

で構成されているので、多孔性フィルムと積層しても、多孔性フィルムの柔軟性を大きく損うようなこともなく、土壌被覆材としての柔らかさ即ち、土壌の表面形状に対する追従性を保つ。また、積層体自体がヒートシール等による熱融着が可能な材質となる。

【0045】扁平フィルムの表面を構成するポリオレフィン樹脂としてはエチレンのホモポリマー又はエチレンもしくはプロピレンと他のコモノマー（炭素数4以上の二重結合を分子内に1個以上有する化合物）とのコポリマーからなり、密度(ρ) 0.920 g/cm³ 以下、メルトインデックス(MI) 2 g/10分以上のポリオレフィン系熱可塑性樹脂が好ましい。たとえば分岐状低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、密度0.910以下の超低密度ポリエチレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体、エチレン-メタアクリル酸エステル、エチレン-エチルアクリレート共重合体、エチレン-アクリル酸メチルが用いられ、特に好ましくは、分岐状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体である。扁平フィルムの中間層を構成する樹脂としては表面のポリオレフィン樹脂よりも融点が3℃以上高い樹脂であって、表面のポリオレフィン樹脂とある程度の接着性を有している樹脂であれば良く、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂等が好適に好適には高密度ポリエチレン、ポリプロピレンが用いられる。表面層と中間層との間に接着層を介在させることもできる。

【0046】網状体としては上記の扁平フィルムを用いて網状としたものであるが、扁平フィルムを縦糸又は横糸、もしくはその両方に用いても良い。縦糸又は横糸の一方又は全体の網の一部を他の材質の糸で構成しても良い。網の糸のピッチとしては縦糸、横糸とも1~5本/cm程度である。本発明においては、多孔性フィルムと網状体を熱融着する方法が好ましく、かかる方法としては、例えば加熱したローラー間に多孔性フィルムと網状体を通過させて融着する方法が好適に用いられる。

【0047】また、その融着の際、更にポリオレフィン系の不織布等の他の基材を重ねてヒートシールして多孔性フィルム網状体-不織布等の多層構造の積層体としても良い。積層に当っては三層を同時に重ね合わせても良いが、網状体を他の一層と積層した後、次いで他の層と積層しても良い。不織布としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等を主体とするポリオレフィン系不織布、ナイロン系不織布、セルロース系不織布、ポリエチレン系不織布、レーヨン系不織布、ポリエステル-レーヨン混紡不織布、ポリウレタン系不織布が用い得る。

【0048】特に、網状体の熱融着位を利用して積層する場合には、網状体の表面層と同種の樹脂からなるポリオレフィン系不織布が好ましい。中でも、芯がポリエチ

12

レンテレフタレート等のポリエステルとされ、外層がポリオレフィンとされた繊維を用いた不織布が良い。不織布としては、用途によるが、3~10デニール程度の繊維を用いた目付けが10~50 g/m² 程度のものが好適に用いられる。

【0049】かくして得られる本発明の積層フィルム又はシートは、機械的強度が良好であるので、工業的に有利に製造する事が出来る。又、防水性があり、かつ透水性及び通気性が良好なので、果樹の根元の土壌にこの積層フィルム又はシートがマルチシートとして展張する事で、果実の縮度が増し、成長、収穫を早める事が出来る。シート下面の熱、水気の放出も良好であるので、根腐れを起こす事も無い。

【0050】また、この積層体同士をヒートシール等で接続するに際し、前述した扁平フィルムの幅の広いテープ(幅5~300 mm程度)を用宜し、積層体同士の間に挟んでヒートシールして幅広のシートを得たりすることもできる。この際、積層体の辺縁部に沿って多孔性フィルムと網状体とが接合していない部分を作っておき、接続しようとする網状体同士、多孔性フィルム同士を重ね合せ、それらの間の適宜位置に前記した幅広の扁平フィルムを挟んで熱融着するような方法を用いれば、網状体同士が融着した構造とすることができるので、外観上、強度上も好ましい。

【0051】

【実施例】以下本発明を実施例に基づいて更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限りこれ等の実施例に限定される物ではない。

【0052】実施例1

(1) 線状低密度ポリエチレン(メルトインデックス(MI): 1.0 g/10分、流動比: 19、密度(ρ): 0.921 g/cm³、共重合成分: 1-ブテン、共重合量: 10重量%、融点: 120℃)を40メッシュのパウダーに粉碎した物を80重量部と高圧法の低密度ポリエチレン(MI=2.0 g/10分、密度0.924 g/cm³)を20重量部とをヘンシェルミキサー中で攪拌混合してポリオレフィン系樹脂とした。

【0053】次いでこれにヒンダードアミン系光安定剤(商品名: TINUVIN 622 LD、チバガイギー社製)を2.5重量部、紫外線吸収剤(商品名: CYAO RBUV-531、アメリカン・サイアナミッド社製)を1.8重量部、酸性酢酸エステルの金属塩類(商品名: LBT-1830、新化学工業(株)製)を1.5重量部、ジベンタエリスリトール-2-エチルヘキサン酸エステルを10重量部を併用しながら添加混合した。

【0054】更に、ステアリン酸(2%)で表面処理した重炭酸カルシウム(平均粒子径1.2 μ)を170重量部を併用して攪拌混合した。かくして得られた混合物を、二軸連続混練機DSM-65(Double Screw Mixer、日本鋼管所(株)製)を用いて混練し、造

(8)

13

粒した。これを40mmφ押出機によりインフレーション成形し、厚さ70μmのフィルムに成膜した。押出条件は下記のとおり。

【0055】

【表1】

シリンダー温度: 170-190-210-230℃

ヘッド、ダイス温度: 200℃

ダイス直径: 100mm

引取速度: 8m/min

ブローアップ比: 3

フロストライン高さ: 700mm

折り径: 4.71mm

【0056】かくして得られたフィルムを引取方向にスリットした物をロール延伸機により一軸延伸を行った。延伸条件は下記のとおりとした。

【0057】

【表2】延伸温度: 60℃

延伸倍率: 2.0倍

延伸後速度: 11.0m/min

延伸後のフィルム厚み: 35μm

【0058】(2) 材質としてEVA/HDPE/EVAの3層構造を有する1.2mm巾×30μ厚みの扁平フィルムを経緯1cm巾あたり2本単位で重ね合わせ交点を熱接着させたクロス状の網状体上に、上記(1)で得た多孔性フィルムを重ね表面温度116℃の熱ロール間を10m/分のスピードで圧着させながら通し積層フィルムを得た。

【0059】得られたフィルムの物性評価は下記によって行い結果を表-1に示した。

1) 透湿度: ASTM E26-66(E)に準ずる。
2) 引裂強度: JIS L 1085に準じ、試料5cm×20cm、つかみ間隔10cm、引張速度30cm/分の条件で万能引張試験機で引張った時の破断点強度を求める。

【0060】(3) 得られた積層フィルムを、基材面を下にして、開花時の桃の樹木の根元を十分覆う様に展張した。その後、約四ヶ月間通常の栽培を行い、得られた果実の糖度をBrix糖度計で測定した。又、使用後の多孔性フィルムの引裂強度及び面強度の測定を行った。結果を表-2に示す。

【0061】実施例2

(1) 基材としてオレフィン系スパンボンド不織布(商品名エルベス10203WDφ 目付け20g/m²)を使用し、該不織布上に実施例1の(2)で得たクロス状網状体を表面温度128℃の熱ロール間を、10m/分のスピードで圧着させながら通し、積層フィルムを得た。

【0062】(2) 実施例1の(1)で得た多孔性フィルムと上記(1)積層フィルムのクロス状網状体側を重ね表面温度116℃の熱ロール間を10m/分のスピ

14

ードで圧着させながら通し3層構造の積層フィルムを得た。得られた積層フィルムの物性を表-1に示した。又実施例1の(3)と同様の方法で、評価した結果を表-2に示す。

【0063】実施例3

(1) 実施例2でもちいた不織布上に材質としてLDPE/HDPE/LDPEの3層構造を有する2mm巾×39μ厚みの扁平フィルムを径、緯1cm巾あたり1本単位で組合わせたクロス状の網状物を表面温度132℃の熱ロール間を、10m/分のスピードで圧着させながら通し積層フィルムを得た。

【0064】(2) 実施例1の(1)で得た多孔性フィルムと上記(1)積層フィルムのクロス状網状物側を重ね表面温度120℃の熱ロール間を10m/分のスピードで圧着させながら通し3層構造の積層フィルムを得た。得られた積層フィルムの物性を表-1に示した。又実施例1の(3)と同様の方法で、評価した結果を表-2に示す。

【0065】実施例4

(1) 線状低密度ポリエチレン(メルトインデックス(MI): 1.0g/10分、流動比: 19、密度(ρ): 0.921g/cm³、共重合成分: 1-ブテン、共重合量: 10重量%、融点: 120℃)を40メッシュのパウダーに粉碎した物を80重量部とエチレン-プロピレン共重合体(日本合成ゴム社製EP07P、MI: 0.4g/10分、ρ: 0.86g/cm³)を同じく40メッシュのパウダーに粉碎した物を20重量部とをヘンシェルミキサー中で攪拌混合した。得られた重合体組成物のMIは0.8g/10分、密度は0.909g/cm³であった。

【0066】次いでこれにヒンダードアミン系光安定剤(商品名: TINUVIN 622LD、チバガイギー社製)を2.5重量部、紫外線吸収剤(商品名: CYAORBUV-531、アメリカン・サイアナミッド社製)を1.8重量部、酸性磷酸エステルの金属塩類(商品名: LBT-1830、堺化学工業(株)製)を1.5重量部、ジベンタエリスリトール-2-エチルヘキサン酸エステルを10重量部、2,5-ジメチル-2,5-ビス-(4-tert-ブチルペルオキシ)-3-ヘキサンを0.02重量部攪拌しながら添加混合した。

【0067】更に、ステアリン酸(2%)で表面処理した重炭酸カルシウム(平均粒子径1.0μ)を200重量部添加し攪拌混合した。かくして得られた混合物を、実施例1と同様の方法で多孔性フィルムを得た。

(2) 多孔性フィルムを上記(1)に変更した以外は実施例2と同様の方法で3層構造の積層フィルムを得た。得られた積層フィルムの物性を表-1に示した。又実施例1の(3)と同様の方法で、評価した結果を表-2に示す。

【0068】比較例1

(9)

15

16

実施例1の多孔性フィルムのみで実施例1の(3)と同様の方法で評価した。多孔性フィルムの物性を表-1に、評価結果を表-2に示した。

比較例2

基材として、ナイロン系スパンボンド不織布(目付け15g/m²)を使用し、該不織布上にホットメルト樹脂*

*を千鳥状に塗布し、実施例1の(1)で得た多孔性フィルムを貼り合わせてフィルムを得た。実施例1の(3)と同様の方法で評価した。積層フィルムの物性を表-1に、評価結果を表-2に示した。

[0069]

[表3]

表-1

	多孔性フィルム組成(重量部)						クロス状網状体				不織布	透過度 (g/m ² ・ 24hr)	引張強度 (kg/5cm) MD/TD
	線状 低密度 ポリエチレン	分枝状 低密度 ポリエチレン	エチレン アクリル 共重合体	炭酸 カルシウム	ラジカル 発生剤	可塑剤	BVA/HDPB /BVA層比 (1/8/1)	LDPE/HDPB/ LDPE 層比 (1/8/1)	糸の本数 MD/TD	スパンボンド 系			
実施例1	80	20	-	170	-	10	1.2mm幅 ×30μm	-	2/2	-	-	3200	17/14
実施例2	80	20	-	170	-	10	1.2mm幅 ×30μm	-	2/2	積層	積層	2900	20/16
実施例3	80	20	-	170	-	10	-	2mm幅 ×30μm	1/1	積層	積層	3100	22/18
実施例4	80	-	20	200	0.02	10	1.2mm幅 ×30μm	-	2/2	積層	積層	2800	21/17
比較例1	80	20	170	170	-	10	-	-	-	-	-	4600	3/1
比較例2	80	20	170	170	-	10	-	-	-	積層	積層	4200	7/2

* 可塑剤 : ジペンタエリスリトール-2-エチルヘキサン酸エステル
ラジカル発生剤 : 2, 5-ジメチル-2, 5-ビス-(t-ブチルペルオキシ)-ヘキシン

[0070]

[表4]

(10)

17

18

表-2

	果実糖度 (Brix%)	引裂強度 (kg/5cm) MD/TD
実施例1	11.7	14/13
" 2	11.5	17/14
" 3	11.8	21/17.5
" 4	11.3	17/14
比較例1	11.2	0.6/0.2
" 2	11.6	3/1

【0071】

【発明の効果】本発明の積層フィルム又はシートは、強度が優れているので土壌被覆材として使用する際、取り

扱いがし易い。又、透湿性及び通気性が良好で、耐候性も優れているので、果樹栽培時に土壌被覆材として使用する事により、果実の糖度を向上させる事が出来る。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.